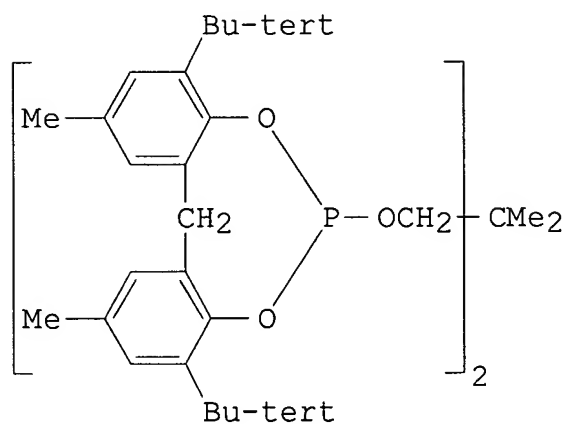


L8 ANSWER 19 OF 20 CAPLUS COPYRIGHT 2006 ACS on STN
 ACCESSION NUMBER: 1984:52560 CAPLUS
 DOCUMENT NUMBER: 100:52560
 TITLE: Stabilizers for resins
 PATENT ASSIGNEE(S): Adeka Argus Chemical Co., Ltd., Japan
 SOURCE: Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 12 pp.
 CODEN: JKXXAF
 DOCUMENT TYPE: Patent
 LANGUAGE: Japanese
 FAMILY ACC. NUM. COUNT: 1
 PATENT INFORMATION:

PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.
JP 58103537	A2	19830620	JP 1981-202275
JP 01024172	B4	19890510	JP 1981-202275

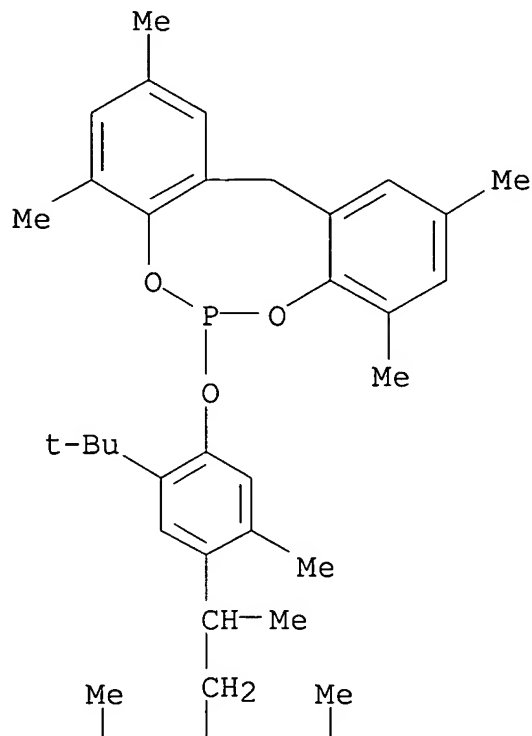
19811215
 19811215
 PRIORITY APPLN. INFO.:
 19811215
 GI

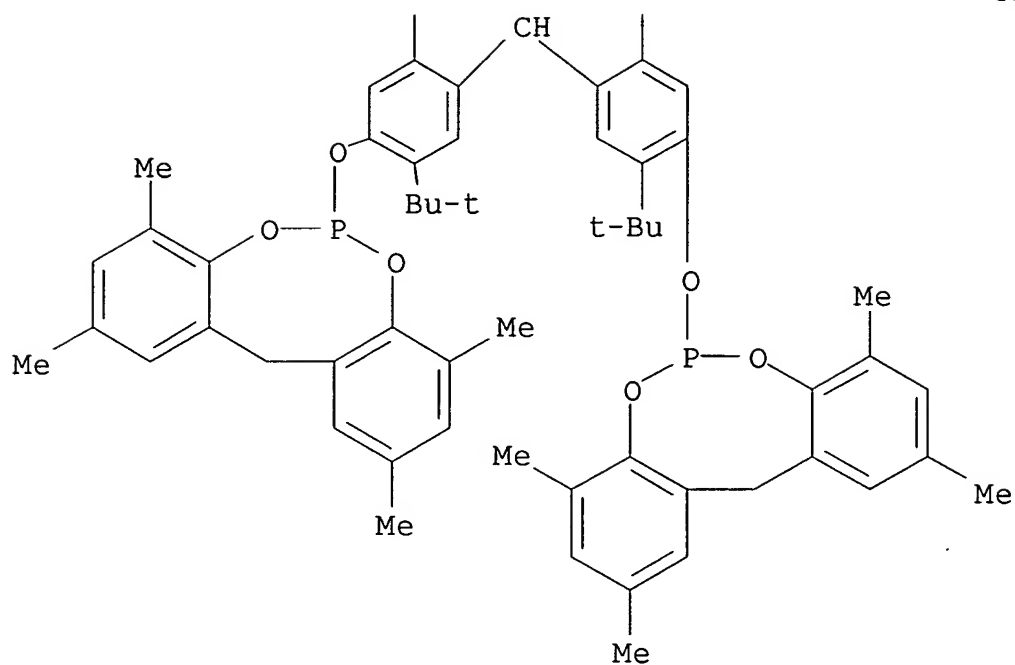


AB Cyclic phosphites of alkylated bisphenols and polyols are heat stabilizers and antiweathering agents for resins. Thus, polypropylene [9003-07-0] was stabilized with the phosphite I [87730-41-4] 0.1, Ca stearate 0.2, dilauryl 3,3'-thiodipropionate 0.2, and pentaerythritol tetrakis[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionate] 0.1 phr.
 IT 87730-38-9 87742-03-8
 RL: USES (Uses)

(stabilizer, for plastics)
 RN 87730-38-9 CAPLUS
 CN 12H-Dibenzo[d,g][1,3,2]dioxaphosphocin,
 6,6',6''-[(1-methyl-1-propanyl-3-
 ylidene)tris[[2-(1,1-dimethylethyl)-5-methyl-4,1-
 phenylene]oxy]]tris[2,4,8,10-tetramethyl- (9CI) (CA INDEX NAME)

PAGE 1-A



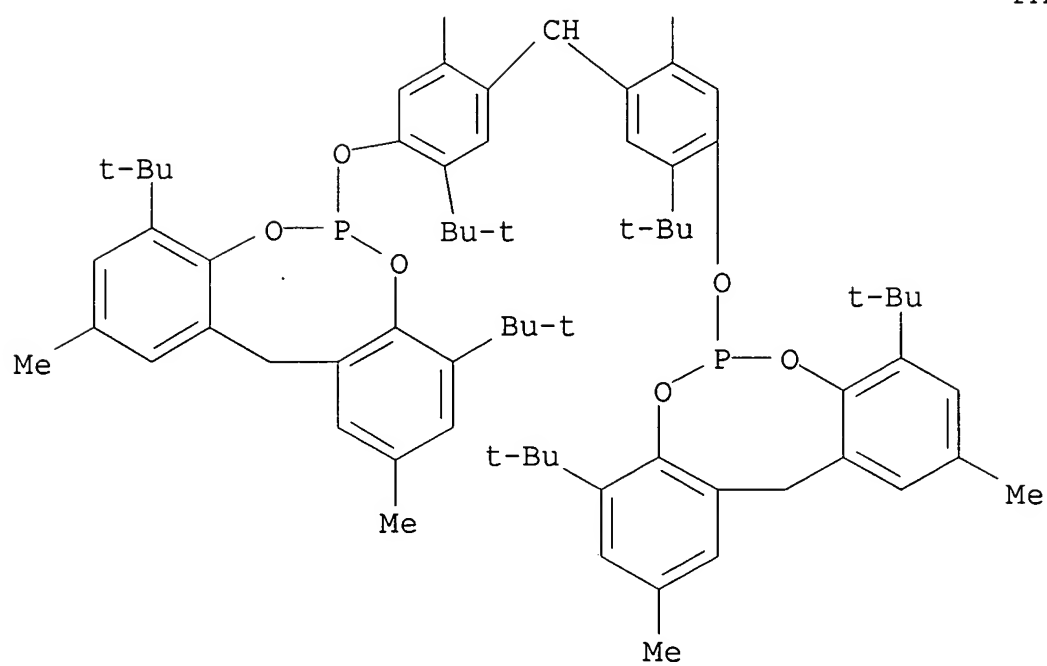
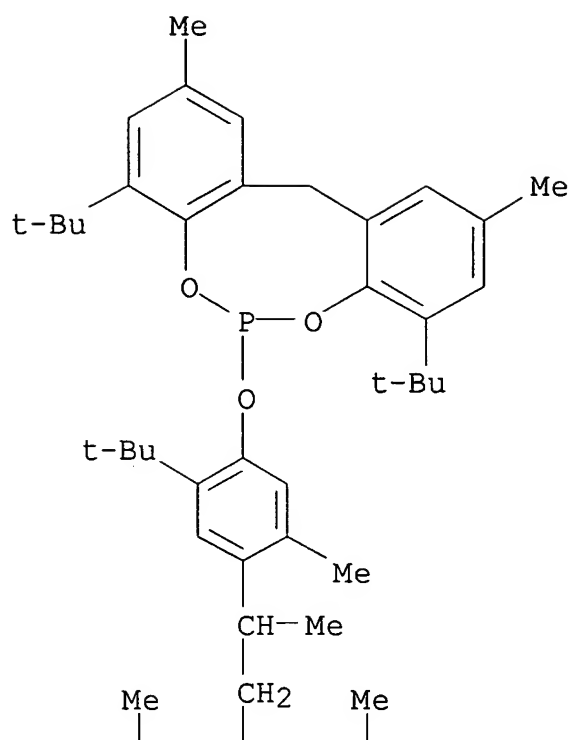


RN 87742-03-8 CAPLUS

CN 12H-Dibenzo[d,g][1,3,2]dioxaphosphocin,
6,6',6''-[(1-methyl-1-propanyl-3-

ylidene)tris[[2-(1,1-dimethylethyl)-5-methyl-4,1-phenylene]oxy]]tris[4,
8-

bis(1,1-dimethylethyl)-2,10-dimethyl- (9CI) (CA INDEX NAME)



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—103537

⑤ Int. Cl.³
C 08 K 5/52

識別記号
C A B

庁内整理番号
7342—4 J

④ 公開 昭和58年(1983) 6 月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 12 頁)

⑭ 安定化された合成樹脂組成物

① 特 願 昭56—202275

② 出 願 昭56(1981)12月15日

⑦ 発 明 者 中原豊

浦和市白幡 5 丁目 2 番13号アデ
カ・アーガス化学株式会社内

⑧ 発 明 者 春名徹

浦和市白幡 5 丁目 2 番13号アデ

カ・アーガス化学株式会社内

⑦ 発 明 者 飛田悦男

浦和市白幡 5 丁目 2 番13号アデ
カ・アーガス化学株式会社内

① 出 願 人 アデカ・アーガス化学株式会社
東京都荒川区東尾久 8 丁目 4 番
1 号

⑨ 代 理 人 弁理士 古谷馨

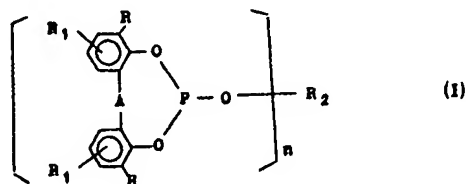
明 細 書

1 発明の名称

安定化された合成樹脂組成物

2 特許請求の範囲

合成樹脂に対し、次の一般式(I)で示されるホスファイト化合物を添加して成る安定化された合成樹脂組成物。



(式中、Aは硫黄原子、酸素原子又はアルカリゲン基を示し、Rはアルキル基を示し、R₁は水素原子又はアルキル基を示し、R₂は2～4個のアルコール残基又は3個の多核フェノール残基を示す。nは2～4を示す。)

3 発明の詳細な説明

本発明は合成樹脂組成物に関し、詳しくは

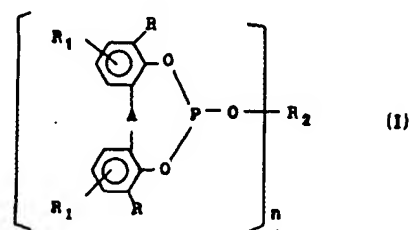
特定のホスファイト化合物を添加することによって、熱及び光の作用による劣化に対して長期にわたって安定化された合成樹脂組成物に関する。

ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル等の合成樹脂は熱及び光の作用により劣化し、着色したり、機械的強度が低下し使用に耐えなくなることが知られている。かかる合成樹脂の劣化を防ぐ為にこれまで多くの添加剤が単独であるいは種々組み合わせて用いられてきた。これらの添加剤の中でもホスファイト系の化合物は合成樹脂に対して耐熱性、耐光性を付与し、しかも合成樹脂の着色を抑制するという利点があり、広く用いられてきた。これらのホスファイト化合物の中でも、トリス(アルキルフェニル)ホスファイト、ジフェニル・アルキルホスファイト、ジアルキルペンタエリスリトールジホスファイト、テトラアルキル・ビスフェノールAジホスファイト等は比較的その効果が大きく合成樹脂用安定剤として真

用されていた。しかしながら、これら従来用いられていたホスファイト化合物は耐水性が悪く、空气中に放置しておくことによつて容易に加水分解を受けることが知られており、また合成樹脂に添加して使用中に白点を発生したり、水によつて容易に抽出されてしまうという欠点があり、また湿潤雰囲気中使用中にホスファイト化合物が加水分解を受け樹脂の安定性を低下させる場合すらあり、耐水性の優れたホスファイト化合物が必要とされていた。また、ホスファイト化合物の安定化能についても現状ではまだまだ不十分であり更に効果の優れたものが必要とされていた。ホスファイト化合物の耐水性を改善するために少量のイソプロパノールアミンを添加することが行なわれていたがその効果は一時的なものでしかなかった。また耐水性の良好なホスファイトとして、トリス(2,4-ジ-アルキルフエニル)ホスファイト、2,2'-メチレンビス(4,6-ジ-アルキルフエニル)フェニルホスファイト、ビス(4,4',6,6'-テトラア

ルキル-2,2'-ビフェニル)・ネオペンチルグリコール・ジホスファイト等も提案されているが、これらのホスファイトは耐水性はある程度改善されるものの、耐熱性、耐光性などの効果の面で劣り、実用上満足できるものではなかった。

本発明者等はかかる現状から鋭意検討を重ねた結果、次の一般式(I)で示されるホスファイト化合物が耐水性において極めてすぐれており、しかも合成樹脂に添加した場合、耐熱性、耐候性にすぐれた樹脂組成物を与えることを見出し、本発明に到達した。



(式中、Aは硫黄原子、酸素原子又はアルキリ

デン基を示し、Rはアルキル基を示し、R1は水素原子又はアルキル基を示し、R2は2~4価のアルコール残基又は3価の多核フェノール残基を示す。nは2~4を示す。)

本発明になる上記一般式(I)で示される化合物について更に詳しく説明する。

アルキリデン基としては例えばメチレン、エタリデン、イソプロピリデン、ブチリデン、シクロヘキシリデン、イソプロピルベンジリデンなどの基があげられる。

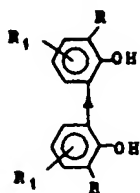
アルキル基としてはメチル、エチル、イソプロピル、n-ブチル、i-ブチル、オクチル、イソオクチル、i-オクチル、ノニル、i-ノニル、デシル、ラウリル、ステアリル、シクロヘキシル、ベンジル、α-メチルベンジル、α,β-ジメチルベンジル、α-メチルシクロヘキシルなどの基があげられる。

2~4価のアルコール残基としてはエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1,2-プロパンジオール、1,

3-プロパンジオール、1,2-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、テオジエチレングリコール、1,6-ヘキサジオール、1,10-デカンジオール、1,4-シクロヘキサジオール、1,4-シクロヘキサジメタノール、1,4-フェニレンジメタノール、水添ビスフェノールA、ビナコール；グリセリン、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタン、トリス-(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、ペンタエリスリトール、ジトリメチロールエタン、ジトリメチロールプロパンなどの多価アルコール残基があげられる。

3価の多核フェノール残基としては、ビス(ジシクロペンタジエン)・トリス(2-ε-ブチル-4-メチルフェノール)、トリス(3,5-ジ-ε-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)イソシアヌレート、1,1,3-トリス(2'-メチル-4'-ヒドロキシ-5'-ε-ブチルフェニル)ブタン、1,3,5-トリス(3',5'-ジ-ε-ブチル-4'-ヒドロキシベンジル)-2,4,6-ト

リメチルベンゼン、トリス(2,6-ジ-メチル-4-ヒ-ブチル-8-ヒドロキシベンジル)イソシアヌレートなどの残基があげられる。



で示される2価フェノールとし

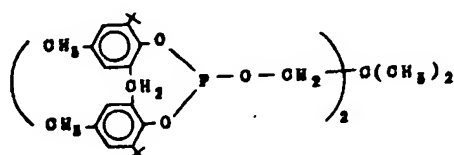
ては2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-ヒ-ブチルフェノール)、2,2'-メチレンビス(4-エチル-6-ヒ-ブチルフェノール)、2,2'-メチレンビス[4-メチル-6-(α-メチルシクロヘキシル)フェノール]、2,2'-α-ブチリデンビス(4,6-ジメチルフェノール)、ビス-1,1-(2'-ヒドロキシ-8',8'-ジメチルフェニル)-8,8,8-トリメチルヘキサシ、2,2'-シクロヘキシリデンビス(4-エチル-6-ヒ-ブチルフェノール)、2,2'-イソプロピルベンジリデンビス(4-エチル-6-ヒ-ブチルフェノール)、2,2'-チオビス

(4-ヒ-ブチル-6-メチルフェノール)、2,2'-チオビス(4-メチル-6-ヒ-ブチルフェノール)、2,2'-チオビス(4,6-ジ-ヒ-ブチルフェノール)、2,2'-メチレンビス(4-α-メチルベンジル-6-シクロヘキシルフェノール)、2,2'-メチレンビス(4-シクロヘキシル-6-α-メチルベンジルフエノール)、ビス(2-ヒドロキシ-8-ヒ-ブチルフェニル)エーテル、ビス(2-ヒドロキシ-8-プロピルフェニル)エーテル、2,2'-メチレンビス(4,6-ジ-ヒ-ブチルフェノール)、2,2'-エチリデンビス(4-α-ブチル-6-ヒ-ブチルフェノール)、2,2'-エチリデンビス(4,6-ジ-ヒ-ブチルフェノール)、2,2'-エチリデンビス(4-メチル-6-ヒ-ブチルフェノール)、2,2'-メチレンビス(4,6-ジメチルフェノール)などがあげられる。

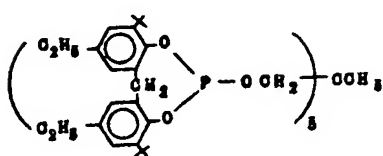
本発明において用いられる前記一般式(II)で示されるホスファイト化合物の代表例を次の表-1に示す。表中Xはヒ-ブチル基を示す。

表-1

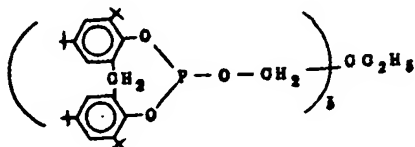
A 1



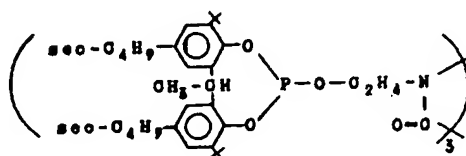
A 2



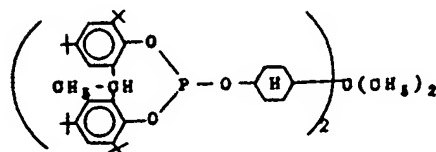
A 3



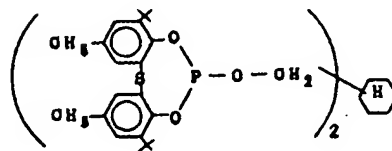
A 4



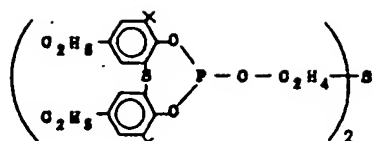
A 5



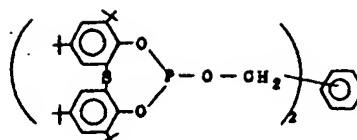
A 6



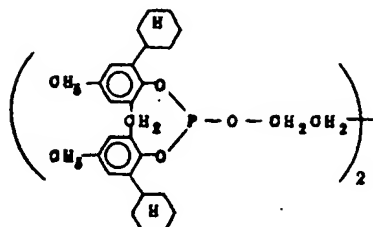
▲ 7



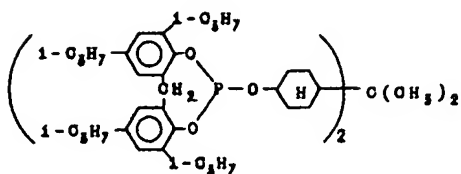
▲ 10



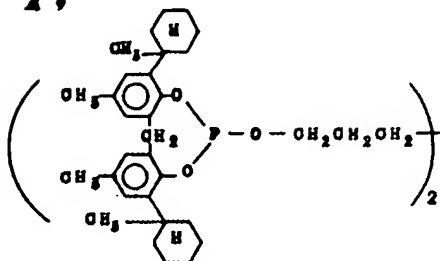
▲ 8



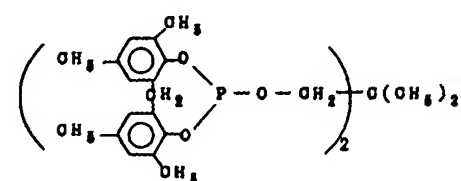
▲ 11



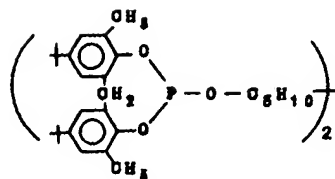
▲ 9



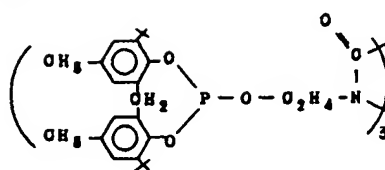
▲ 12



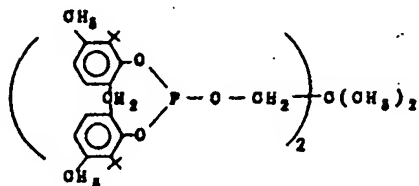
▲ 13



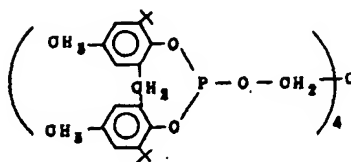
▲ 16



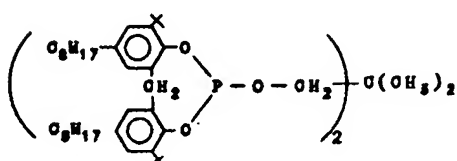
▲ 14



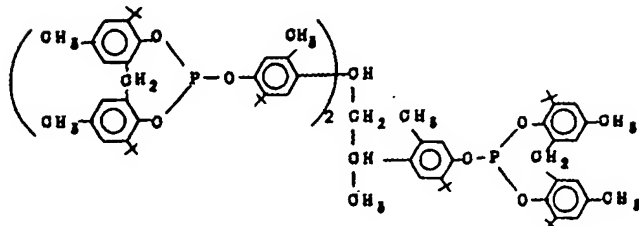
▲ 17

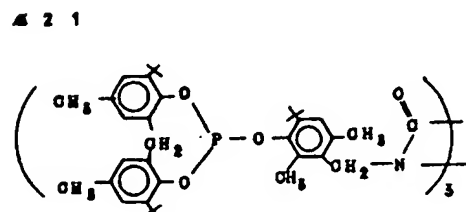
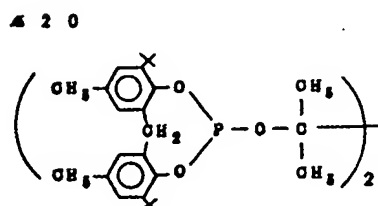
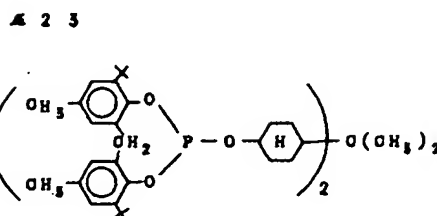
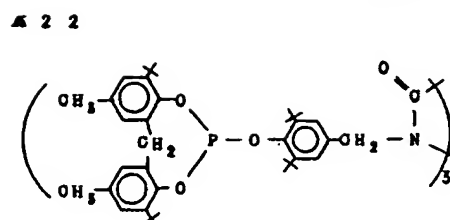
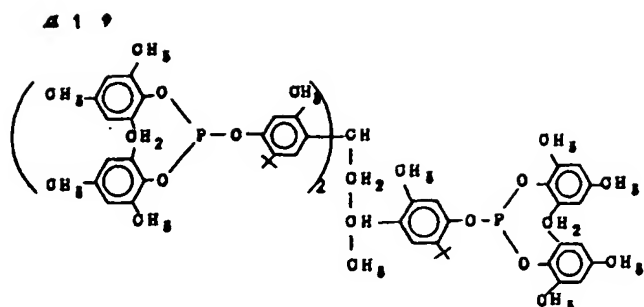


▲ 15



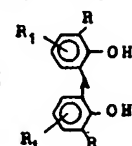
▲ 18





本発明で用いられる前記式(I)で示されるホス

ファイト化合物は例えば式



で表わ

されるビスフェノールと式 $R_2(OH)_n$ で表わされる多価アルコール又は多価フェノールと三塩化

リン(あるいはトリフェニルホスファイト又はトリメチルホスファイト)とを一段で又は逐次的に反応させることにより容易に製造することができる。

次に本発明化合物の具体的な合成例を示す。

合成例 1 ▲ 1 化合物(表-1)の合成

三塩化リン 5.5 g をトルエン 200 ml に溶解し、0~5℃に冷却し、2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-第3ブチルフェノール) 13.6 g を加えた後同温度に保ちながらトリエチルアミン 14.6 g を約1時間で滴下した。

滴下終了後室温でさらに3時間攪拌し、ネオペンチルグリコール 2.1 g を加え、還流下20時間攪拌した。反応液を冷却後、生成したトリエチルアミン塩酸塩を分別し、溶媒を留去した。

生成した粉末をアセトンから再結晶し、融点 204~209℃の白色粉末の生成物を得た。

合成例 2 ▲ 1 6 化合物(表-1)の合成

三塩化リン 5.5 g をトルエン 200 ml に溶解し、0~5℃に冷却し、2,2'-メチレンビス

(4-メチル-6-第3ブチルフェノール)

13.6 g を加えた後、同温度に保ちながらトリエチルアミン 14.6 g を約1時間で滴下した。

滴下終了後室温でさらに3時間攪拌し、トリメチル(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレート 3.5 g を加え、還流下20時間攪拌した。

反応液を冷却後生成したトリエチルアミン塩酸塩を分別し、溶媒を留去した。

得られた粉末をイソプロパノールから再結晶し、融点 148~151℃の白色粉末の生成物を得た。

合成例 3 ▲ 1 7 化合物(表-1)の合成

三塩化リン 5.5 g をジクロロエタン 250 ml に溶解し、0~5℃に冷却し、2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-第3ブチルフェノール) 13.6 g を加えた後、同温度に保ちながらトリエチルアミン 14.6 g を約1時間で滴下した。滴下終了後、室温で3時間攪拌し、ペンタエリスリトール 1.4 g を加え、還流下20時間攪拌した。反応液を冷却後、生成したトリエチルア

イン塩酸塩を尹別し、兩様を留去した。

得られた粉末をn-ヘキサンより再結晶し融点182~185℃の白色粉末の生成物を得た。

合成例 4 化合物 (表-1) の合成

トリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレートに代えて、1,1,3-トリス(2'-メチル-4'-ヒドロキシ-5'-第8ブテルフェニル)ブタン7.8gを用いる他は合成例2と同様の手順により反応及び処理を行ない、融点195~197℃の白色粉末の生成物を得た。

合成例 5 20 化合物 (表 - 1) の合成

トリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレートに代えてピナコール2.4gを用いる他は合成例2と同様の手順により反応及び処理を行ない融点120~124℃の白色粉末の生成物を得た。

合成例 6 425 化合物 (炭 - 1) の合成

トリス(2-ヒドロキシエチル)イソシアヌレートに代えて水素ビスフェノール A 4.8 g を用いる他は合成例 2 と同様の手順により反応及

ル-イソプレン共重合体、塩化ビニル-塩化ビニリデン共重合体、塩化ビニル-スチレン-無水マレイン酸三元共重合体、塩化ビニル-スチレン-アクリロニトリル共重合体、塩化ビニル-ブタジエン共重合体、塩化ビニル-イソプレン共重合体、塩化ビニル-塩素化プロピレン共重合体、塩化ビニル-塩化ビニリデン-酢酸ビニル三元共重合体、塩化ビニル-アクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル-マレイン酸エステル共重合体、塩化ビニル-メタクリル酸エステル共重合体、塩化ビニル-アクリロニトリル共重合体、内部可塑化ポリ塩化ビニルなどの含ヘロゲン合成樹脂、ポリスチレン、ポリ酢酸ビニル、アクリル樹脂、スチレンと他の単量体（例えば無水マレイン酸、ブタジエン、アクリロニトリルなど）との共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体、アクリル酸エステル-ブタジエン-スチレン共重合体、メタクリル酸エステル-ブタジエン-スチレン共重合体、ポリメチルメタクリレートなどのメ

び処理を行ない、融点 $134 \sim 145$ の黄褐色の生成物を得た。

本発明は合成樹脂に対して前記式(I)で示されるホスファイト化合物を添加することによつて該合成樹脂を安定化させるものであり、その添加量は合成樹脂100重量部に対して0.001~10重量部である。

本発明によつて安定化される合成樹脂としては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリ-β-メチルブテンなどのα-オレフィン重合体またはエチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-プロピレン共重合体などのポリオレフィンおよびこれらの共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ臭化ビニル、ポリフッ化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、塩素化ポリエチレン、塩素化ポリプロピレン、ポリフッ化ビニリデン、臭素化ポリエチレン、塩化ゴム、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-エチレン共重合体、塩化ビニル-プロピレン共重合体、塩化ビニル-スチレン共重合体、塩化ビニル

タクリレート樹脂、ポリビニルアルコール、ポリビニルホルマール、ポリビニルブチラール、直鎖ポリエステル、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリアセタール、ポリフエニレンオキシド、ポリウレタン、綾維素系樹脂、あるいはフェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、シリコーン樹脂などを挙げることができる。更に、イソブレンゴム、ブタジエンゴム、アクリロニトリル-ブタジエン共重合ゴム、スチレン-ブタジエン共重合ゴムなどのゴム類やこれらの樹脂のブレンド品であつてもよい。

また、過酸化物あるいは放射線等によつて架橋させた架橋ポリエチレン等の架橋合成樹脂及び発泡剤によつて発泡させた発泡ポリスチレン等の発泡合成樹脂も包含される。

本発明の組成物に、さらにフェノール系の抗酸化剤0.05～5重量部に添加することによつて相調的に作用し酸化安定性を改善することができる。フェノール系抗酸化剤としてはたとえ

ば、2,6-ジ-第3ブチル- ρ -クレゾール、
 ステアリル-(3,5-ジ-メチル-4-ヒドロ
 キシベンジル)チオグリコレート、ステアリル
 - β -(4-ヒドロキシ-3,5-ジ-第3ブチ
 ルフェニル)プロピオネート、ジステアリル
 (4-ヒドロキシ-3-メチル-5-第3ブチ
 ル)ベンジルマロネート、2,2'-メチレンビス
 (4-メチル-6-第3ブチルフェノール)、
 4,4'-メチレンビス(2,6-ジ-第3ブチル
 フェノール)、2,2'-メチレンビス[6-(1-
 メチルシクロヘキシル) ρ -クレゾール]、ビ
 ス[3,5-ビス(4-ヒドロキシ-3-第3ブ
 チルフェニル)ブタジックアシド]グリコール
 エステル、4,4'-ブチリデンビス(4-第3ブ
 チル- η -クレゾール)、1,1,3-トリス(2-
 メチル-4-ヒドロキシ-5-第3ブチル
 フェニル)ブタン、1,3,5-トリス(3,5-ジ-
 第3ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2,4,
 6-トリメチルベンゼン、テトラキス[メチレ
 ン-3-(3,5-ジ-第3ブチル-4-ヒドロ

キシフェニル)プロピオネート]メタン、1,3,
 5-トリス(3,5-ジ-第3ブチル-4-ヒド
 ロキシベンジル)イソシアヌレート、1,3,5-
 トリス[(3,5-ジ-第3ブチル-4-ヒドロ
 キシフェニル)プロピオニルオキシエチル]イ
 ソシアヌレート、2-オクタチルチオ-4,6-ジ
 (4-ヒドロキシ-3,5-ジ-第3ブチル)フ
 エノキシ-1,3,5-トリアジン、4,4'-チオビ
 ス(6-第3ブチル- η -クレゾール)、ビス
 (2-第3ブチル-4-メチル-6-(2-ヒ
 ドロキシ-3-第3ブチル-5-メチルベンジ
 ル)フェニル)テレフタレートなどがあげられ
 る。

本発明の組成物に光安定剤を添加することによ
 つてその耐光性をさらに改善することができる。
 これらの光安定剤としてはたとえば、2-
 ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-
 ヒドロキシ-4- n -オクタキシベンゾフェ
 ノン、2,2'-ジ-ヒドロキシ-4-メトキシベ
 ンゾフェノン、2,4-ジヒドロキシベンゾフェ

ノン等のヒドロキシベンゾフェノン類、2-
 (2'-ヒドロキシ-3'- ϵ -ブチル-5'-メチ
 ルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、
 2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ- ϵ -ブチ
 ルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、
 2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)
 ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-
 3',5'-ジ- ϵ -アミルフェニル)ベンゾトリ
 アゾール等のベンゾトリアゾール類、フェニル
 サリシレート、 ρ - ϵ -ブチルフェニルサリシ
 レート、2,4-ジ- ϵ -ブチルフェニル-3,5-
 -ジ- ϵ -ブチル-4-ヒドロキシベンゾエー
 ト等のベンゾエート類、2,2'-チオビス(4-
 ϵ -オクタチルフェノール)H1塩、[2,2'-チオ
 ビス(4- ϵ -オクタチルフェノール)]- n -
 -ブチルアミンH1塩、(3,5-ジ- ϵ -ブチル
 -4-ヒドロキシベンジル)ホスホン酸モノエ
 テルエステルH1塩等のエッセル化合物類、置換
 アクリロニトリル類及び2,2,6,6-テトラメチル
 -4-ビペリジニルベンゾエート、ビス(2,2,

6,6-テトラメチル-4-ビペリジニル)セバ
 ケート、トリス(2,2,6,6-テトラメチル-4-
 -ビペリジニル)ニトリロトリアセテート、テ
 トラキス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ビペ
 リジニル)ブタンテトラカルボキシレート等の
 ビペリジン系化合物類等があげられる。

本発明の組成物に硫黄系抗酸化剤を含有させ
 ることもできる。硫黄系抗酸化剤としては、た
 とえば、ジステアリルチオジプロピオネート、
 ジラウリルチオジプロピオネート、ペンタエリ
 スリトールテトラ(2-ラウリルチオプロピオ
 ネート)、1,3,5-トリス- β -ステアリルチ
 オプロピオニルオキシエチルイソシアヌレート
 などがあげられる。

本発明の組成物に、必要に応じて他のホスフ
 アイト系の化合物を添加することによつて、耐
 光性及び耐熱性をさらに改善することができる。
 このホスファイト系の化合物としては例えば、
 トリオクタールホスファイト、トリラウリルホス
 ファイト、トリデシルホスファイト、オクタール

- ジフェニルホスファイト、トリフェニルホスファイト、トリス(ブトキシエチル)ホスファイト、トリス(ノニルフェニル)ホスファイト、ジステアシルペンタエリスリトールジホスファイト、テトラ(トリデシル)-1,1,3-トリス(2-メチル-5-第3ブチル-4-ヒドロキシフェニル)ブタンジホスファイト、テトラ(0₁₂~18 混合アルキル)-4,4'-イソプロピリデンジフェニルジホスファイト、テトラ(トリデシル)-4,4'-ブチリデンビス(3-メチル-6-第3ブチルフェノール)ジホスファイト、トリス(3,5-ジ-第3ブチル-4-ヒドロキシフェニル)ホスファイト、トリス(モノ・ジ混合ノニルフェニル)ホスファイト、水素化-4,4'-イソプロピリデンジフェノールポリホスファイト、ビス(オクタフルフェニル)・ビス[4,4'-ブチリデンビス(3-メチル-6-第3ブチルフェノール)]・1,4-ヘキサンジオールジホスファイト、フェニル・4,4'-イソプロピリデンジフェノール・ペンタエリスリ

ールジホスファイト、トリス[4,4'-イソプロピリデンビス(2-第3ブチルフェノール)]ホスファイト、フェニル・ジイソデシルホスファイト、ジ(ノニルフェニル)ペンタエリスリトールジホスファイト、トリス(1,3-ジステアロイルオキシイソプロピル)ホスファイト、4,4'-イソプロピリデンビス(2-第3ブチルフェノール)・ジ(ノニルフェニル)ホスファイトなどがあげられる。

その他、必要に応じて、重金属不活性化剤、造核剤、金属石けん、有機錫化合物、可塑剤、エポキシ化合物、顔料、充填剤、発泡剤、帯電防止剤、難燃剤、滑剤、加工助剤等を包含させることができる。

次に本発明を実施例によつて具体的に説明する。しかしながら本発明はこれらの実施例によつて限定されるものではない。

実施例 1

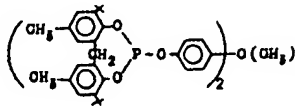
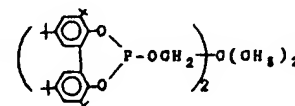
下配配合物を180℃で5分間ミキシングロールで混練し、次いで180℃250 kg/cm²で

8分間圧縮成型し、厚さ1mmの試験片を作成した。この試験片を用いて160℃のギヤーオーブン中での熱安定性試験を行なつた。また、72時間紫外光照射後の試験片の黄色度をハンター比色計を用いて測定した。結果を表-2に示す。

配 合

未安定化ポリプロピレン	100	重量部
カルシウムステアレート	0.2	
ジラクリルチオジプロピオネート	0.2	
ペンタエリスリトールテトラキス(3,5-ジ-第3ブチル-4-ヒドロキシフェニルプロピオネート)	0.1	
ホスファイト化合物(表-2)	0.1	

表 - 2

比較例	ホスファイト化合物	熱安定性 時間	黄色度(%)	
			オリジナル	72時間後
1-1	なし	320	10.6	15.0
1-2		550	10.0	15.5
1-3		680	10.2	14.6
実施例				
1-1	≒ 1(表-1)	890	8.1	10.5
1-2	≒ 3(表-1)	920	7.8	10.1
1-3	≒ 5(表-1)	900	8.0	10.3
1-4	≒ 9(表-1)	910	8.4	10.0
1-5	≒ 11(表-1)	880	8.1	10.2
1-6	≒ 13(表-1)	880	8.5	10.2
1-7	≒ 16(表-1)	860	8.6	10.8
1-8	≒ 17(表-1)	940	7.9	9.7
1-9	≒ 18(表-1)	820	8.4	10.4
1-10	≒ 20(表-1)	950	8.1	10.3

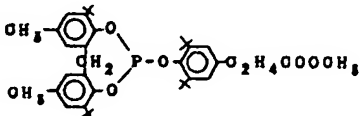
実施例 2

次の配合物を150℃の温度で5分間ミキシングロールで混練し、次いで150℃の温度、180 kg/cm²の条件で5分間圧縮成型を行い、厚さ1.2mmのシートを作成した。このシートを10×20mmの試験片としてアルミ箔上、150℃の温度で空気中に於けるギャーオープン加熱劣化試験を行つた。なお、同一サンプルに10枚の試片を用い5枚以上が変色、ワックス状化した時点を劣化時間とした。その結果を表-3に示す。

配 合

ポリエチレン樹脂(ハイゼックス 5100S, 三井石油社製)	100 重量部
ジラクリルチオジプロピオネート	0.3
ステアリル-3,5-ジ-第5ブチル-4-ヒドロキシフェニルプロピオネート	0.1
ホスファイト化合物(表-3)	0.05

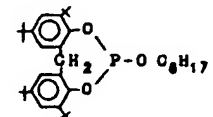
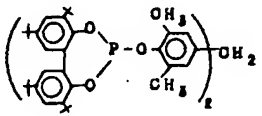
表 - 3

試 験	ホスファイト化合物	劣化時間
比較例		時間
2-1	なし	245
2-2		580
実施例	▲ 1 (表-1)	720
2-1	▲ 2 (#)	715
2-2	▲ 4 (#)	705
2-3	▲ 6 (#)	680
2-4	▲ 8 (#)	750
2-5	▲ 10 (#)	695
2-6	▲ 16 (#)	680
2-7	▲ 17 (#)	685
2-8	▲ 18 (#)	720
2-9	▲ 20 (#)	695
2-10	▲ 21 (#)	720

実施例 3

固有粘度0.56 dl/g (クロロホルム中25℃)のポリ(2,6-ジメチル-1,4-フェニレンオキサイド)50重量部、ポリステレン47.5重量部、ポリカーボネート2.5重量部、酸化チタン3.0重量部及び安定剤0.5重量部を加え、ヘンシェルミキサーにて十分混合し押し出し機でペレット化、次いで射出成型により試験片を作成した。この試験片をギャーオープン中で150℃、100時間加熱し、伸び及びアイゾット衝撃保持率を測定した。結果を表-4に示す。

表 - 4

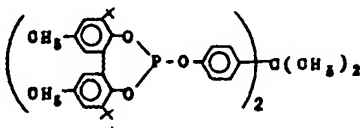
試 験	ホスファイト化合物	保持率(%)	
比較例		伸 び	アイゾット 衝撃値
3-1		59	57
3-2		41	59
実施例			
3-1	▲ 7 (表-1)	54	52
3-2	▲ 12 (#)	56	54
3-3	▲ 14 (#)	54	59
3-4	▲ 15 (#)	54	58
3-5	▲ 16 (#)	58	57
3-6	▲ 17 (#)	60	58
3-7	▲ 18 (#)	59	62
3-8	▲ 19 (#)	54	56
3-9	▲ 20 (#)	60	62
3-10	▲ 21 (#)	60	62

実施例 4

ABA樹脂(Blendex 111)	100 重量部
亜鉛ステアレート	0.5
トリス(3,5-ジ-第3ブチル-4-ヒドロキシフェニルプロピオニルオキシエチル)イソシアヌレート	0.1
ホスファイト化合物(表-5)	0.1

上記配合物をロール練り後プレスして厚さ0.5mmのシートを作成した。このシートを用い185℃のギャーオープン中で20時間加熱後のシートの着色の度合をヘンター比色計で測定し白色度で示した。結果を表-5に示す。

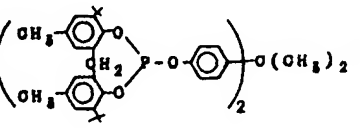
表 - 5

▲	ホスファイト化合物	白色度
比較例		%
4-1	なし	16
4-2		32
実施例		
4-1	▲ 1(表-1)	45
4-2	▲ 5(/)	41
4-3	▲ 8(/)	40
4-4	▲ 11(/)	42
4-5	▲ 14(/)	40
4-6	▲ 16(/)	44
4-7	▲ 17(/)	45
4-8	▲ 18(/)	45
4-9	▲ 20(/)	42
4-10	▲ 22(/)	44

実施例 5

ポリ塩化ビニル樹脂(Geon 105 SP、日本ゼオン社製品)100重量部、ジオクチルフタレート42重量部、エポキシ化大豆油5重量部、亜鉛ステアレート0.3重量部、バリウムステアレート0.5重量部、ステアリン酸0.5重量部、及びホスファイト化合物(表-6)0.2重量部をミキシングロールで175℃の温度で5分間混練したあと175℃の温度で圧縮成型し透明なシートを作成した。次いで190℃の温度でギャーオープン中空気雰囲気下で熱劣化試験を行った。

表 - 6

▲	ホスファイト化合物	劣化開始時間
比較例		分
5-1	なし	40
5-2		85
実施例		
5-1	▲ 1(表-1)	105
5-2	▲ 5(/)	100
5-3	▲ 10(/)	105
5-4	▲ 18(/)	110
5-5	▲ 20(/)	110
5-6	▲ 23(/)	110

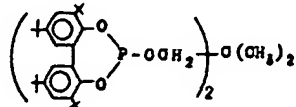
実施例 6

本発明に係る化合物のエチレン酢酸ビニル共重合体に対する効果をみるために、次の配合で試料を作成し180℃のギヤーオープン中での熱安定性および初期着色性を測定した。なお、初期着色に関してはヘンター比色計を用いて黄色度を求めた。結果を表-7に示した。

配 合

エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂	100	重量部
モンタン酸系滑剤	0.8	
1,1,5-トリス(2'-メチル-4'-ヒドロキシ-5'-第3ブチルフェニル)ブタン	0.05	
ホスファイト化合物(表-7)	0.1	

表 - 7

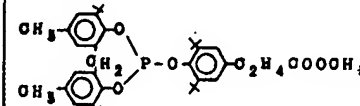
№	ホスファイト化合物	熱安定性	初期着色性
比較例		分	%
6-1	なし	70	28
6-2		90	21
実施例			
6-1	▲ 1(表-1)	120	13
6-2	▲ 4()	115	14
6-3	▲ 5()	115	16
6-4	▲ 11()	115	14
6-5	▲ 16()	125	12
6-6	▲ 18()	115	14
6-7	▲ 20()	120	11
6-8	▲ 22()	120	12
6-9	▲ 23()	115	12

実施例 7

ポリブチレンテレフタレート	100	重量部
1,5,5-トリス(3',5'-ジ-第3ブチル-4'-ヒドロキシベンジル)-2,4,6-トリメチルベンゼン	0.2	
ホスファイト化合物(表-8)	0.2	

上記配合物を270℃でインジェクション加工し試験片を作成した。この試験片を用いて150℃、300時間熱老化後の抗張力残率を測定した。結果を表-8に示す。

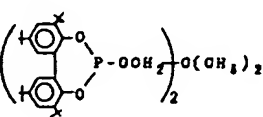
表 - 8

№	ホスファイト化合物	抗張力残率
比較例		%
7-1	なし	51
7-2		68
実施例		
7-1	▲ 1(表-1)	80
7-2	▲ 4()	78
7-3	▲ 8()	82
7-4	▲ 11()	85
7-5	▲ 14()	75
7-6	▲ 19()	82
7-7	▲ 21()	83

実施例 8

シス-1,4-イソブレンゴム(テグラー系触媒、数平均分子量680,000)100gに対しホスファイト化合物0.5gを添加した後、乾燥させたイソオクタン250mlを加え、均一な溶液を調製した。次いでこの溶液をエバポレーターに移し温浴上で脱溶媒した。得られたゴム組成物を100℃の恒温槽で4時間熱老化させた。着色テスト及び固有粘度測定(トルエン溶液)を行った。その結果を表-9に示す。

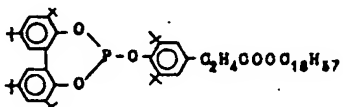
表 - 9

No.	ホスファイト化合物	劣化後の の着色	固有粘度[η]	
			オリジナル	劣化後
比較例 8-1	なし	褐色	3.6	測定不可
8-2		黄色	4.2	3.6
実施例 8-1	Δ 2 (表-1)	淡黄色	4.4	4.1
8-2	Δ 5 (/)	/	4.5	4.1
8-3	Δ 7 (/)	/	4.4	4.1
8-4	Δ 10 (/)	/	4.3	4.1
8-5	Δ 13 (/)	/	4.4	4.0
8-6	Δ 14 (/)	/	4.5	4.2
8-7	Δ 16 (/)	無色	4.7	4.2
8-8	Δ 20 (/)	/	4.8	4.5
8-9	Δ 21 (/)	/	4.8	4.5

実施例 9

ポリカーボネート樹脂100重量部及びホスファイト化合物0.1重量部を混合し、240℃でプレスして厚さ1.0mmの試験片を作成した。この試験片をギヤーオープン中で280℃で45分間加熱後の試験片の着色程度を観察した。結果を表-10に示す。

表 - 10

No.	ホスファイト化合物	試験片の色
比較例 9-1	なし	暗褐色
9-2		黄色
実施例 9-1	Δ 11 (表-1)	淡黄色
9-2	Δ 12 (/)	/
9-3	Δ 14 (/)	/
9-4	Δ 15 (/)	/
9-5	Δ 16 (/)	無色
9-6	Δ 18 (/)	/
9-7	Δ 19 (/)	/
9-8	Δ 21 (/)	/